

Tasoristeysten turvallisuuden parantamisen suunnittelu

16.4.2012



Tasoristeysten turvallisuuden parantamisen suunnittelu

16.4.2012

Liikenneviraston ohjeita 4/2012

Kannen kuva: Mikko Räsänen

Verkkojulkaisu pdf (www.liikennevirasto.fi)

ISSN-L 1798-663X

ISSN 1798-6648

ISBN 978-952-255-112-2

Liikennevirasto

PL 33

00521 HELSINKI

Puhelin 020 637 373

Hankesuunnitteluosasto

Vastaanottaja
ELY-keskukset, Liikennevirasto

Kohdistuvuus
ELY-keskukset, Liikennevirasto

Voimassa
23.4.2012 alkaen

Asiasanat
Onnettomuusennuste, tasoristeysten poisto, turvallisuusvaikutusten arviointi

Tasoristeysten turvallisuuden parantamisen suunnittelu

Tätä ohjetta käytetään:

- valittaessa tasoristeyskiä, joiden kohdalla turvallisuutta parannetaan
- valittaessa parannustoimenpidettä.

Ohjeen perusteella voidaan vertailla eri toimenpiteiden ja kohdevalintojen tehokkuutta. Ratahankkeiden yhteydessä valitaan parannettavia tasoristeyskiä myös muilla perusteilla.

Ohjeessa kuvataan myös toimenpiteiden suunnittelu ja toteuttaminen yleispiirteisesti.

Ylijohtaja



Kari Ruohonen

Ylitarkastaja



Mikko Räsänen

LISÄTIETOJA
Mikko Räsänen
Liikennevirasto
puh. 020 637 3602

Esipuhe

Tällä ohjeella suunnataan tasoristeysten turvallisuuden parantaminen perustumaan enemmän tasoristeysonnettomuuksien todennäköisyyden pienentämiseen kuin tasoristeysten määrän vähentämiseen. Ohjeen pohjana ovat olleet VTT:n kehittämän rautatietasoristeysten turvallisuusarviointityökalun, RautaTARVAN tarkastelut.

Tämän ohjeen ovat laatineet Mikko Räsänen ja Kari Lehtonen. Ohjetta ovat kommentoineet Kari Ruohonen, Päivi Nuutinen, Matti Ryyänen, Jouko Nurmilaukas, Jouni Hytönen, Jari Viitanen, Mikko Heiskanen, Antero Kaukonen ja Marko Tuominen.

Helsingissä huhtikuussa 2012

Liikennevirasto

Hankesuunnitteluosasto/suunnittelun ohjaus-yksikkö

Sisällysluettelo

1	JOHDANTO	6
2	TOIMENPITEITÄ VAATIVIEN TASORISTEYSTEN VALINTA	7
2.1	Yleiset periaatteet	7
2.2	Onnettomuusennusteen käyttö	7
2.3	Esivalinta	8
2.4	Turvallisuusvaikutuksen laskeminen	9
2.5	Toimenpiteiden kustannusten laskeminen	11
2.6	Hankearviointi	11
3	TOIMENPITEIDEN SUUNNITTELU JA TOTEUTTAMINEN	13
3.1	Menettelytapa	13
3.2	Rata- ja tiesuunnitelman sisältö	14
4	TYÖNJAKO	15
	LÄHTEET	16
	LIITTEET	
Liite 1	Tilastotietoja tasoristeyksistä	

1 Johdanto

Tämä yleisohje määrittelee tasoristeyksien turvallisuuden parantamisen yleiset periaatteet pääasiassa erillishankkeina ja ratojen perusparannushankkeiden (korvausinvestoinnit) yhteydessä toteutettavissa kohteissa. **Tien suunnittelu tasoristeyksessä** ohjeessa on esitetty tasoristeykseen liittyvälle tienosalle tekniset vaatimukset, joiden täytyessä tienkäyttäjillä on mahdollisuus ylittää tasoristeys turvallisesti normaaliolosuhteissa sekä rajoitteet, milloin uutta tasoristeystä ei sallita. Liikenneviraston rautateiden turvallisuusjohtamisjärjestelmässä on tehty menettelykuvaus tasoristeyslupien käsittelystä.

Tasoristeysten turvallisuuden parantamisesta on hyötyä:

- junaliikenteen turvallisuudelle ja täsmällisyydelle
- tieliikenteen turvallisuudelle

Tästä syystä tasoristeyksiin kohdistuvien toimenpiteiden vaikutuksia ei voida verrata suoraan pelkästään tieliikenteen turvallisuuden parantamiseen tähtäävien toimenpiteiden vaikutuksiin. Tasoristeysten määrän vähentämisellä ja niiden olosuhteiden parantamisella toteutetaan valtakunnallisia liikenneturvallisuus- ja liikenteen sujuvuustavoitteita. Liikenne- ja viestintäministeriö asettaa Liikennevirastolle vuosittain tulostavoitteen käytössä olevien tasoristeysten määrästä valtion liikennöidyllä rataverkolla (vuonna 2012 tavoite on 2949). Liitteessä 1 on esitetty tilastotietoja tasoristeyksistä.

Tasoristeyksiä on poistettu ja jäljelle jäävien olosuhteita parannettu osana ratojen perusparannushankkeita tai erilliskohteina. Perusparannushankkeissa poistettavien tasoristeysten valintaan ovat vaikuttaneet rataosan liikenteelliset tavoitteet (mitoitusnopeus), junaliikenteen määrä ja laatu, tasoristeysten määrä ja näkemäolosuhteet, risteävän tien geometria ja mahdolliset paikalliset maankäytölliset tavoitteet ja suunnitelmat.

Erilliskohteina tasoristeyksiä on poistettu pääasiassa joko ratasuunnitelman tai yksityistielain mukaisina toimituksina ja ne ovat kohdistuneet tasoristeyksiin, jotka on arvioitu olosuhteittensa (esim. huonot näkemät, puutteelliset odotustasanteet jne.) puolesta tienkäyttäjille erityisen turvattomiksi, eikä niiden olosuhteita ole voitu paikallaan parantaa, eikä niiden poistamiselle eritasojärjestelyin ole ollut edellytyksiä.

Helposti poistettavat tasoristeykset, etenkin pääradoilta, on jo suurelta osin poistettu. Jatkossa keskitytään niihin, joista on saavutettavissa suurimmat turvallisuushyödyt syntyviin kustannuksiin nähden.

2 Toimenpiteitä vaativien tasoristeysten valinta

2.1 Yleiset periaatteet

Turvallisuutta parantavat toimet kohdennetaan tasoristeyskseen, joista on saatavissa suurimmat turvallisuushyödyt juna- ja tieliikenteelle käytettävissä olevilla resursseilla. Näihin sovelletaan seuraavia keinoja:

1. Onnettomuusalttiit tasoristeyskset pyritään poistamaan. Turvattomien tasoristeysten tunnistamiseen käytetään RautaTARVA-ohjelman laskemia lähtötietoja (ks. kohta 2.2). Näin valittujen kohteiden lisäksi tasoristeyskset poistetaan nopean liikenteen radoilta. Valinnan yhteydessä varmistetaan, että tulevat radanparannushankkeet tai junaliikenteen vähentyminen eivät tee toimenpiteitä hyödyttömiksi (esimerkiksi jos liikennöinti radalla lopetetaan, niin tasoristeyskää ei kannata poistaa). Tasoristeysten poiston turvallisuusvaikutusten kannalta on ensisijaisen tärkeää, mihin liikenne poistettavalta tasoristeyskeltä ohjataan. Liikenteen siirto toiseen samanlaiseen tasoristeyskseen ei paranna turvallisuutta olennaisesti. Lisäksi on huomioitava, että liikennehaittaa ei saa kohtuuttomasti siirtää toisaalle esim. traktoreita yleiselle tielle hidasteeksi. Maatalousliikennettä voidaan vähentää kiinteistövaikutusten arviointimenettelyn kautta. Parhaimmassa tapauksessa korvaavat yhteydet rakennetaan lähimmälle ali- tai ylikulkusillalle. Tähän ei läheskään aina ole mahdollisuutta, jolloin on vertailtava myös muista vaihtoehtoja (luvut 2.3–2.6)
2. Onnettomuusalttiisiin tasoristeyskseen, joita ei voida poistaa, rakennetaan varoituslaitoksia ja/tai olosuhteet parannetaan **Tien suunnittelu tasoristeyksessä** ohjeen vaatimusten mukaisiksi.
3. Näkemät, odotustasanteet ja tasoristeysmerkit pidetään kunnossa sekä elinkaarensa lopussa olevat, toimintaepävarmat varoituslaitokset uusitaan.

Lisäksi on huomioitava TRAFIN määräys (TRAFI/18888/03.04.02.00/2011, 28.12.2011), jonka mukaan TEN-verkolla sijaitseva rautatien tasoristeys, joka ei ole ko. määräyksen mukainen on saatettava ko. määräyksen mukaiseksi vuoden 2030 loppuun mennessä, ellei rautatien tasoristeyskseen liittyvää raidetta uudisteta tai paranneta tätä aiemmin. TEN-verkolla sijaitseva rautatien tasoristeys, joka ei ole ko. määräyksen mukainen viimeistään vuoden 2030 loppuun mennessä on poistettava käytöstä.

2.2 Onnettomuusennusteen käyttö

Onnettomuusalttiiden tasoristeysten tunnistaminen perustuu VTT:n kehittämään rautatietasoristeysten turvallisuusarviointityökaluun, RautaTARVAan, jota varten VTT on tutkinut vuosina 1999–2010 kaikki valtion rataverkon tasoristeyskset. Ohjelmisto laskee jokaiselle tasoristeykselle ennusteen tapahtuvasta onnettomuusmäärästä. Ohjelman mallinnus ottaa huomioon onnettomuushistorian, tasoristeyskseen

Tasoristeysten turvallisuuden parantamisen suunnittelu (16.4.2012)

saapuvien autojen ja kulkevien junien määrät vuorokaudessa sekä tasoristeyksen olosuhdetekijät ja niiden väliset mahdolliset yhdysvaikutukset. Taulukossa 1 on esitetty ELY-keskuksittain tasoristeysten määrä eri onnettomuusennusteluokissa.

Taulukko 1. RautaTARVA-aineistosta laskettu tasoristeysten määrä eri onnettomuusmääräluokissa ELY-keskuksittain.

ELY-keskus	Tasoristeysten lukumäärä eri onnettomuusmääräluokissa ¹⁾							Yhteensä
	<0,01	0,01-0,03	0,03-0,07	0,07-0,11	0,11-0,22	0,22-0,37	≥0,37	
Uusimaa	78	47	65	29	34	21	30	304
Etelä-Pohjanmaa	74	56	71	37	45	25	30	338
Varsinais-Suomi	110	61	38	32	34	17	28	320
Pohjois-Savo	154	153	161	70	76	34	17	665
Pohjois-Pohjanmaa	134	66	86	37	33	11	10	377
Pirkanmaa	47	35	23	17	17	10	9	158
Lappi	179	74	64	27	24	8	9	385
Keski-Suomi	65	57	44	32	15	13	6	232
Kaakkois-Suomi	13	20	17	5	7	3	3	68
Koko maa	854	569	569	286	285	142	142	2847
% tasoristeyksistä	30 %	20 %	20 %	10 %	10 %	5 %	5 %	100 %

1) Onnettomuusmääräluokka 10 vuodessa tapahtuvien onnettomuuksien määrän ennusteen mukaan:

Vuosien 2000–2011 tasoristeysonnettomuusmäärien

ja niiden onnettomuusmallin tiedot yhdistämällä saatu ennuste

Riskialtteimpaan 5 %:iin (10 vuoden onnettomuusennuste $\geq 0,37$) kuuluvia tasoristeyksiä on eniten Uudellamaalla (30), Varsinais-Suomessa (28) ja Etelä-Pohjanmaalla (28).

Tarkasteluun otetaan tasoristeykset, jotka kuuluvat riskialtteimpaan 5 %:iin tasoristeyksistä. Ensin kohteita etsitään rataosuuksilta, joilla on henkilöjunaliikennettä. Kohteita ei kuitenkaan valita rataosilta, joilla tasoristeysten parantamisen hyöty jäisi lyhytaikaiseksi radassa tai junaliikenteessä tapahtuvien muutosten takia.

Tasoristeysten poistosta aiheutuvat kustannukset riippuvat käytännössä korvaavien teiden rakentamiskustannuksista. Tasoristeykset luokitellaan sen mukaan kuinka lähellä lähin ali-/ylikulku tai varoituslaitoksella varustettu tasoristeys sijaitsee. Tasoristeysten poistosta voi aiheutua myös huomattavia kiertohaitan korvauksia. Korvausasiat ratkaistaan pääsääntöisesti ratatoimituksessa ja jossain tapauksissa yksityistietoimituksessa tai maantietoimituksessa.

2.3 Esivalinta

Ensi vaiheessa pyritään poistamaan tasoristeykset, joiden onnettomuusennuste $\geq 1,0$ ja turvallinen tasoristeys tai ali-/ylikulku on lähellä (< 5 km etäisyydellä). Sen jälkeen tarkasteluun otetaan muut tasoristeykset, jotka kuuluvat riskialtteimpaan 5 %:iin tasoristeyksistä ja turvallinen tasoristeys tai ali-/ylikulku on lähellä (< 5 km etäisyydellä). Sitten edetään tasoristeyksiin, joista lähimpään turvalliseen tasoristeykseen tai ali-/ylikulkuun on 5–10 km. Lopuksi tarkastellaan jäljelle jäävät riskialtimmat tasoristeykset. Tarkasteluita tehdään rataosittain ottaen huomioon myös riskialttiiden tasoristeysten lähellä sijaitsevat tasoristeykset ja mahdolliset hyödyt, mitä saadaan kohdistettaessa toimenpiteitä myös niihin. Tarkasteluissa voidaan käyttää rataisännöitsijöillä olevia rataosittaisia tasoristeysten poiston ja korvaavien

teiden esiselvityksiä. ELYjen rajakohdissa rataosa suunnitellaan kokonaisuutena tarkoituksenmukaisen ratkaisun saamiseksi. Mikäli tasoristeyksen poisto arvioidaan liian kalliiksi toimenpiteeksi, mietitään muita keinoja parantaa tasoristeyksen turvallisuutta

Tasoristeysten turvallisuuden parantamistoimenpiteiden vaikutukset ja kustannukset arvioidaan ensin karkeasti, ja lasketaan kustannukset/vältetty onnettomuus kohdan 2.6 mukaisesti.

2.4 Turvallisuusvaikutuksen laskeminen

Jokaiselle tasoristeykselle lasketaan onnettomuusennusteet niiden toimenpiteiden joukolle, jotka ovat mahdollisia toteuttaa ko. tasoristeyksessä. Arvioidaan alustavasti, onko tarkoituksenmukaista lähteä poistamaan tasoristeystä vai varmistetaanko turvallisuus muulla tavoin (tasoristeyksen siirtäminen ja/tai varoituslaitoksen suunnittelu). Parannuksen tai poiston jälkeinen onnettomuuksien määrä lasketaan kertomalla tasoristeystiedostossa oleva onnettomuusennusteen luku taulukosta 2 saatavan kertoimen avulla. Tasoristeyksille toimenpiteiden vaikutusajaksi valitaan yleensä 20 vuotta.

Kadulla olevien tasoristeysten kohdalla selvitetään erikseen:

- Puomilaitteilla varustetuissa tasoristeyksissä: tasoristeyksen poiston mahdollisuus ja sen sisältyminen kunnan suunnitelmiin ja selvitetään kunnan kaavoitustilanne. Keskustellaan yhteistyöhankeeseen toteutusmahdollisuudesta ja kustannusjaosta kunnan kanssa.
- Varoituslaitteettomissa, valo- ja äänivaroituslaitteilla tai varoitusvalolaitteilla varustetuissa tasoristeyksissä: puomilaitoksen rakentamismahdollisuus tai tasoristeyksen poisto. Tässäkin selvitetään kunnan mahdolliset suunnitelmat ja yhteistyöhalukkuus.

Liikenneviraston alueelliset rakennuttamisprojektipäälliköt antavat lähtötietoja näihin kustannusjakoneuvotteluihin. Neuvotteluissa on huomioitava mm. mahdolliset liikennemäärän muutokset tasoristeyksessä kunnan maakäyttösuunnitelmien takia. Maankäyttö- ja kaavoitusvaiheen neuvotteluissa on erityisesti pyrittävä minimoimaan lisäliikennetarpeita olemassa olevien olosuhteiltaan ja turvallisuudeltaan puutteellisten nykyisten tasoristeysten kautta.

Sähköistetyin tai sähköistettävän rataverkon osalta pitää aina selvittää, kuuluuko tasoristeystä risteävä tie erikoiskuljetusten verkkoon ja sen mahdolliset erityisvaatimukset tasoristeykselle.

Tasoristeysten turvallisuuden parantamisen suunnittelu (16.4.2012)

Taulukko 2. Onnettomuusennusteen kertoimen riippuvuus tasoristeysten turvallisuuden parantamistoimenpiteestä (kun tehdään useampia toimenpiteitä, käytetään kertoimien tuloa).

Varoituslaitteettomaan tasoristeykseen kohdistuva parantamistoimenpide:	Kerroin
Poisto ja liikenne ohjataan olemassa olevan ali-/ylikulun kautta	0
Poisto ja liikenne ohjataan muualle rakennettavan uuden ali-/ylikulun kautta	0
Poisto ja tasoristeuksen tilalle rakennetaan uusi ali-/ylikulku	0
Poisto ja liikenne ohjataan olemassa olevan puomein varustetun tasoristeuksen kautta	0,2
Poisto ja liikenne ohjataan muualla sijaitsevan, puomeilla varustettavan tasoristeuksen kautta	0,2
Nykyinen tasoristeys varustetaan puomeilla	0,2
Poisto ja liikenne ohjataan olemassa olevan valo- ja äänivaroituslaitteella varustetun tasoristeuksen kautta	0,8
Poisto ja liikenne ohjataan muualla sijaitsevan, valo- ja äänivaroituslaitteella varustettavan tasoristeuksen kautta	0,8
Nykyinen tasoristeys varustetaan valo- ja äänivaroituslaitteella	0,8
Poisto ja liikenne ohjataan olosuhteiltaan parempaan tasoristeukseen*	0,9
Nykyisen tasoristeuksen olosuhteiden parantaminen*	0,9
Poisto ja tilusjärjestely, joka poistaa 30...100 % radanylitystarpeesta	0,7...0
Nykyinen tasoristeys jää, tilusjärjestely, joka poistaa 30...90 % radanylitystarpeesta	0,7...0,1
Poisto ja 10...90 % liikenteestä alikulkuun ja loput tasoristeuksen kautta	0,9...0,1
Muu	arvioidaan**

*Tien suunnittelu tasoristeyksessä ohjeen mukaiset näkemät, odotustasanne jne.

Olosuhteiltaan erittäin huonon tasoristeuksen parantamisen kohdalla kerroin on 0,8.

**Tässä voidaan käyttää RautaTARVA-ohjelman mukaan määritettyjä toimenpiteitä ja vaikutuskertoimia, mikäli sopiva löytyy.

Kertoimilla lasketut onnettomuussäästöt (10 vuodelle) muutetaan toimenpiteiden vaikutusaikaa vastaaviksi (vaikutusaika yleensä 20 vuotta, mutta RautaTARVALLA lasketut onnettomuusennusteet 10 vuodelle).

Vältettyjen onnettomuuksien määrä saadaan kaavasta:

10 vuoden onnettomuusennuste x (1 - toimenpidekerroin tai niiden tulo taulukosta 2) x 20/10

Kolme esimerkkiä tilanteesta, jossa tasoristeykseen ennustetaan 2 onnettomuutta/10 vuotta:

- tasoristeykseen kulku ohjataan läheisen alikulun kautta (kerroin 0), onnettomuusvähenemä toimenpiteen vaikutusaikana = $2 \times (1-0) \times 20/10 = 4,00$
- puomein varustetun tasoristeyksen rakentaminen (kerroin 0,2), onnettomuusvähenemä toimenpiteen vaikutusaikana = $2 \times (1-0,2) \times 20/10 = 3,20$
- valo- ja äänivaroituslaitteen asentaminen (kerroin 0,8) ja tasoristeyksen olosuhteiden parantaminen (kerroin 0,9), onnettomuusvähenemä toimenpiteen vaikutusaikana = $2 \times (1-0,8 \times 0,9) \times 20/10 = 1,12$

2.5 Toimenpiteiden kustannusten laskeminen

Edellisessä luvussa saatiin jokaiselle tasoristeykselle mahdollisten toimenpiteiden joukko ja niiden turvallisuusvaikutukset. Seuraavaksi arvioidaan tasoristeyksittäin kunkin toimenpiteen toteuttamisen kustannukset Fore-ohjelmalla. Tarkempia ohjeita on julkaisussa **Fore-palvelu väylähankkeiden kustannushallinnassa** (Liikennevirasto 2011).

2.6 Hankearviointi

Lukujen 2.4 ja 2.5 perusteella jokaiselle tasoristeykselle lasketaan vältetyn onnettomuuden hinta (M€/vältetty onnettomuus) eri toimenpiteillä tai toimenpideyhdistelmillä. Tuloksena saadaan arvioitua jokaiselle tasoristeyksen parantamisvaihtoehdolle toimenpiteiden kustannustehokkuus.

Toteutettavista toimenpiteistä tasoristeyksissä tehdään kaksi tai kolme vaihtoehtoista tarkastelua, joka sisältää niiden kustannukset ja vaikutukset onnettomuuksien määrään. Niissä tasoristeyksiä tarkastellaan rataosittain ottaen huomioon mm. mahdolliset hyödyt, mikäli poistetaan tai parannetaan lähellä toisiaan sijaitsevia onnettomuusalttiita tasoristeyksiä tai jos jotkin paikalliset tekijät (esim. tulevat muutokset jonkin tasoristeyksen liikenteessä) edellyttävät onnettomuusalttiuden mukaisesta järjestyksestä poikkeamista.

Parannettavien tasoristeysten toteutusnippuja suunnitellaan alustavasti enemmän kuin mihin on toteutusrahaa. Hankearviointi tehdään ja raportoidaan samalla tavalla kuin pienten tiehankkeiden yhteydessä. Yleisissä tietokannoissa olevat tiedot ympäristön muuttamisrajoituksista (suojellun kasvin, eläinlajin tms. esiintymisalue, pohjavesialue jne.) otetaan huomioon. Raportin tulee sisältää toimenpiteiden tehokkuuksien vertailutaulukon (esimerkki taulukko 3) rataosalla ja yleispiirteisen kartan.

Tasoristeysten turvallisuuden parantamisen suunnittelu (16.4.2012)

Taulukko 3. Kuvitteellinen esimerkki toimenpiteiden suunnittelusta rataosalle, niiden tehokkuuden ja kustannusten arvioinnista.

rataosa	km	m	Nimi	Onn. ennuste 20v	Toimenpiteet	Onnettomuusvähennelmä	€	M€/onnett.
132	233	456	N1	1,38	Poisto ja korvaavat tiet (2,4 km) rakennetaan olemassa olevaan puomein varustettuun N3 tasoristeykseen.	$1,38 \times (1-0,2) = 1,11$	180 000	0,16
132	235	894	N2	0,95	Poisto ja korvaavat tiet (0,8 km) rakennetaan olemassa olevaan puomein varustettuun N3 tasoristeykseen.	$0,95 \times (1-0,2) = 0,76$	50 000	0,07
132	236	602	N3	0,08	Tasoristeys jää, puomein varustettu			
132	265	353	N4	0,25	Tasoristeys jää, parannetaan odotustasanteet tarvittaessa ja raivataan näkemät	$0,25 \times (1-0,9) = 0,03$	15 000	0,5
132	272	656	N5	2,24	Poisto ja korvaavat tiet (3,1 km) rakennetaan olemassa olevaan Kolmanperän alikulkuun	$2,24 \times (1-0) = 2,24$	250 000	0,11
YHTEENSÄ				4,9		4,14	495 000	0,12

Taulukosta 3 nähdään, että toimenpidenipun kustannukset ovat 495 000 € eli 0,12 M€/vähennetty onnettomuus. Toimenpiteiden arviointi voidaan tehdä myös RautaTARVA-ohjelmalla sen valmistuttua.

Liikennevirasto arvioi vaihtoehtojen soveltuvuutta uusimpien ratahankkeiden kannalta. Rata- tai tiesuunnitelmaehdotukseen valitaan näistä tehokkaimmat. Tasoristeysten poistot ja parannukset pyritään keskittämään muutamalla rataosalla tai jollekin paikkakunnalle. Tämä helpottaa suunnitelman esittelyä paikallisille tienkäyttäjille ja poistojen ja parantamisen teettämistä. Onnettomuusriskiltään suurien tasoristeysten kohdalla voidaan kuitenkin tehdä myös erillisiä tarkasteluja.

3 Toimenpiteiden suunnittelu ja toteuttaminen

3.1 Menettelytapa

Oikeus yksityisteiden järjestelmiseen ja tasoristeyksen poistoon, parantamiseen ja rakentamiseen hankitaan pääsääntöisesti ratasuunnitelmalla. Yksityistietoimitusta voidaan käyttää silloin, kun ei tehdä itse tasoristeykseen kohdistuvien toimenpiteiden lisäksi muita rakentamistoimenpiteitä. Tällöin tasoristeys poistetaan ja kulkuoikeudet järjestellään uudelleen. Yksityistietoimitus voi tulla kysymykseen myös silloin, jos maanomistajilta saadaan kirjalliset suostumukset (vähäiset hankkeet). Maantien tasoristeyksen poistoa varten laaditaan aina tiesuunnitelma. Mikäli yksityistiejärjestelyn tuloksena on tarve uudelle liittymälle maantiehen, se voidaan järjestää ilman tiesuunnitelmaa hakemalla liittymälupa.

Ratasuunnitelman lähtökohtana kannattaa useissa tapauksissa teettää selvitys maanviljelijöiden kulkutarpeesta radan toiselle puolelle. Osa radan ylittävästä liikenteestä voidaan ehkä välttää tilusjärjestelyillä ja tarpeeton tasoristeys poistaa. Kulkutarpeet selvitetään Maanmittauslaitokselta tai konsultilta tilattavalla KIVA-selvityksellä. Kiinteistövaikutusten arvioinnilla tarkoitetaan hankekohtaista selvitystä, jossa selvitetään hankkeen vaikutukset kiinteistörakenteeseen. Lisäksi selvityksessä esitetään, miten haitallisia vaikutuksia voidaan vähentää, esimerkiksi liittymien sijaintikohtia muuttamalla.

Laaditaan ratasuunnitelma ja tarvittaessa KIVA-selvitys:

1. KIVA-selvityksen tarpeellisuus harkitaan tapauskohtaisesti.
2. Tilataan MML:lta tai konsultilta KIVA-selvitys.
3. Kuulutetaan ratasuunnitelman aloittamisesta. Kuulutuksessa mainitaan, että suunnitteluun kuuluu erillinen KIVA-selvitys, jonka tekijä tiedottaa asiasta erikseen.
4. KIVA-selvityksen jälkeen tarkastetaan maastossa esitettyjen vaihtoehtojen toteuttamiskelpoisuus. Arvioidaan selvityksen perusteella, poistetaanko tasoristeys vai varmistetaanko turvallisuus muulla tavoin (=tasoristeyksen siirtäminen ja/tai varoituslaitoksen rakentaminen)
5. Ryhdytään laatimaan ratasuunnitelmaa KIVA-selvityksen ja siitä tehtyjen johtopäätösten perusteella.
6. Normaali suunnitteluun liittyvä vuorovaikutus ja suunnitelmien käsittely ratalain mukaisesti. Ratasuunnitelman ja KIVA-selvityksen yleisötilaisuudet tulee pyrkiä mahdollisuuksien mukaan yhdistämään.
7. Ratasuunnitelman hyväksyntä.
8. Ratatoimitus, mahdolliset tilusjärjestelyt ja teiden rakentaminen

Aiemmin tasoristeysten poistoja tehtiin paljon yksityistietoimitusten kautta. Ratasuunnitelma on kuitenkin myös tehtävissä nopealla aikataululla. Yksityistietoimituksen ongelmana on se, että yksityistietoimitusta hoitava Maanmittauslaitoksen toimitusinsinööri ja uskotut miehet voivat päättää toimenpiteistä, jotka eivät välttämättä ole perusteltuja radanpitäjän kannalta ja joiden kustannuksista vastaa kuitenkin radanpitäjä. Myös riidat uusista kulkuyhteyksistä ratkaistaan tällöin

maaoikeudessa. Katujen kohdalla tasoristeyksen poisto edellyttää asemakaava-muutoksen.

3.2 Rata- ja tiesuunnitelman sisältö

Rata- ja tiesuunnitelma laaditaan voimassa olevien Liikenneviraston ohjeiden mukaan. Ratasuunnitelmien osalta tarkempia esitystapaohjeita on julkaisuissa **Radan suunnitteluohje** (Ratahallintokeskus, 2008). Maantien tasoristeyksen poiston kohdalla toimitaan tiesuunnitelmissa ohjeen **Tiesuunnitelmavaiheen asiakirjat Sisältö ja esitystapa** mukaan.

4 Työnjako

Toimenpiteitä vaativien tasoristeysten valintaa varten Liikenneviraston parantamishankkeet -yksiköstä saa tiedot tulevista korvausinvestoinneista, joissa tasoristeyskysymyksiä voidaan käsitellä. Liikenneviraston investointien ohjaus -osasto antaa puolestaan tiedot tulevista ratahankkeista. Liikenneviraston suunnittelun ohjaus -yksikkö yhdistää tiedot RautaTarvan aineistoihin ja toimittaa tarvittavat tiedot valittuihin ELY-keskuksiin (luku 2.2). Liikenneviraston väylätietoyksiköstä saa tarvittaessa ajantasaiset tiedot tasoristeysten tilanteesta.

Toimenpiteiden turvallisuusvaikutuksen, kustannusten ja vaihtoehtojen laskeminen tehdään ELY-keskuksissa (luvut 2.3–2.6). Liikenneviraston suunnittelun ohjaus -yksikkö valitsee vaihtoehdot, joista tehdään rata- tai tiesuunnitelma. Rata-suunnitelman laatiminen kuuluu Liikenneviraston tehtäväksi, mutta ELY-keskukset voivat hoitaa suurimman osan siihen kuuluvista tehtävistä (luku 3). Ratalain mukaisen käsittelyn hoitaa Liikennevirasto. ELY-keskus teettää Liikenneviraston puolesta ratasuunnitelman ja toimenpiteiden toteuttamisen kuitenkin niin, että varoituslaitosten suunnittelun ja teettämisen tilaa Liikennevirasto. Eritasojärjestelyiden suunnittelusta ja toteutuksesta sovitaan tapauskohtaisesti.

Lähteet

Liikennevirasto (2011). Fore-palvelu väylähankkeiden kustannushallinnassa. Liikenneviraston ohjeita 26/2011.

Liikennevirasto (2012). Tien suunnittelu tasoristeyksessä. Liikenneviraston ohjeita 3/2012.

Ratahallintokeskus (2008). Radan suunnitteluohje. Ratahallintokeskuksen julkaisuja B 20/2008

TRAFI määräys (TRAFI/18888/03.04.02.00/2011, 28.12.2011). Rautatiejärjestelmän infrastruktuuriasajärjestelmä.

Tiehallinto (2009). Tiesuunnitelmavaiheen asiakirjat Sisältö ja esitystapa. TIEH 2100060-09

Tilastotietoja tasoristeyksistä

Taulukossa 1 on esitetty tasoristeysten lukumäärän kehitys. Vuosien 2006–2010 aikana pääradoilta poistettujen tasoristeysten lukumäärä on vaihdellut 30–149 vuosittain.

Taulukko 1. Tasoristeysten lukumäärä vuosina 2000–2011.

Vuosi	Liikenneviraston raiteet			Yksityis-raiteet	Kaikki yhteensä
	Pääratojen pääraiteet	Muut radat ja sivuraiteet	Yhteensä		
2000	3521	706	4227	935	5162
2001	3496	696	4192	915	5107
2002	3410	676	4086	870	4956
2003	3370	651	4021	825	4846
2004	3293	542	3835	800	4635
2005	3260	500	3760	750	4510
2006	3230	485	3715	715	4430
2007	3095	539	3634	700	4334
2008	2988	527	3515	703	4218
2009	2929	447	3376	685	4061
2010	2780	392	3172	661	3833
2011	2727	389	3116	629	3745

Suurin osa tasoristeyksistä on ilman varoituslaitosta (taulukko 2).

Taulukko 2. Tasoristeysten varoituslaitokset vuonna 2010 (luvuissa ei ole mukana asemien laituripolkuja ja huoltoteitä).

	Liikenneviraston raiteet			Yksityis-raiteet	Kaikki yhteensä
	Pääratojen pääraiteet	Muut radat ja sivuraiteet	Yhteensä		
Puomilaitokset	593	81	674	53	727
Valo- ja ääni-varoituslaitokset	22	13	35	38	73
Varoitusvalo-laitokset	13	2	15	2	17
Ilman tievaroituslaitosta	2152	296	2448	568	3016
YHTEENSÄ:	2780	392	3172	661	3833

Tasoristeysten turvallisuuden parantamisen suunnittelu (16.4.2012)

Tasoristeysonnettomuuksia on tapahtunut 2000-luvulla keskimäärin 50 vuosittain ja niissä on kuollut keskimäärin 8 ihmistä vuosittain (taulukko 3).

Taulukko 3. Tasoristeysonnettomuuksissa ja tieliikenteessä kuolleet tienkäyttäjät vuosina 2000–2010.

Vuosi	Tasoristeys- onnettomuudet	Tasoristeys- onnettomuuksissa kuolleet	Tieliikenne- onnettomuuksissa kuolleet yhteensä
2000	52	10	396
2001	60	12	433
2002	44	4	415
2003	53	7	379
2004	52	8	375
2005	64	8	379
2006	60	5	336
2007	48	10	380
2008	58	8	344
2009	34	10	279
2010	33	8	272

Viimeisen 11 vuoden aikana tasoristeysonnettomuuksissa kuolleiden määrä ei ole vähentynyt, vaikka samaan aikaan kaikkien tieliikenneonnettomuuksissa kuolleiden määrä on selvästi vähentynyt.

VTT inventoi tasoristeyskset vuosina 1999–2010 ja tiedot on koottu Internet-sivuille (<http://www.tasoristeys.fi/>) sisältäen päivitettävän tietokannan Suomen tasoristeyksistä sekä raporttilistauksen tasoristeysten turvallisuutta kohentavista toimista (näkemä-, tie-, turvallisuustarkastus- ja kunnossapitotietoja). Tasoristeysten poistot ilmoitetaan tasoristeysrekisteriin, jota Liikenneviraston toimeksiannosta ylläpitää ja päivittää VR Track Oy.

